

愛知県立瑞陵高等学校 第1回理数科成果発表会

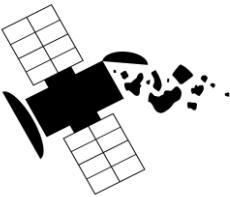
日程：7月17日、18日(13:30～16:00)



今回の理数科成果発表会は、一部日本ガイシの方々の協力を得て研究させて頂いております。

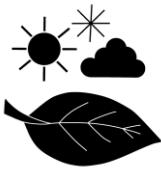
S-1：スペースデブリを除去する方法についての提案

概要：私たちはスペースデブリを除去する方法について研究しました。現在様々な対策が検討されていますが、一つの衛星で何度も除去できないなどの様々な問題点があります。そこで、私たちは衝突によってデブリを除去する衛星「Cushion」を考えました。衛星の前方に衝突部を設けてデブリと衝突します。私たちの研究はこの除去方法でデブリが除去可能か、デブリを大気圏に落下させ燃え尽きるか、を研究しました。



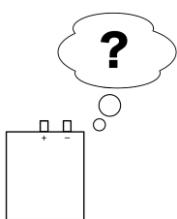
S-3：植物の蒸散の定式化による長期気象予報の精度の向上

概要：気象の世界では、熱帯などの蒸散が盛んな地域では、蒸散によって放出された水蒸気によって雲ができることが知られている。現行のモデルでは蒸散の要素は経験則的に修正されているが、現代では気候変動等によりその経験則が通用しなくなる可能性がある。そこで、蒸散の要素を定式化して導入することで、気象予報の精度向上を図った。



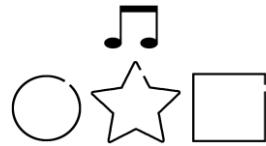
S-5：小さなEnerCeraが守る子供たちの安全

概要：日本ガイシが開発した新しいリチウムイオン電池「EnerCera」。この製品は超小型、超薄型、高耐久、高出力、安全性の高さ、広い動作温度、高エネルギー効率、ワイヤレス充電可能などの特徴を持っており、企業の方と共に私たちは高校生ならではの自由な視点で色々な製品案、活用案をEnerCeraの特徴を活かせる、様々なシチュエーションで考えてみた。



S-2：トライアングルの一辺の長さ・太さとその打音・余韻の関係

現在トライアングルの音色に関する研究はほとんど行われておらず、同時にトライアングルの制作に於いても制作者の経験によってその形状が決定されている。本研究ではトライアングルの最適設計の第一歩として、トライアングルの一辺の長さ・太さとその打音・余韻の関係を解明する事を目標に、金属棒とトライアングルについて打音と余韻の周波数特性を比較することで、その関係を調査した。



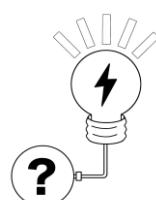
S-4：靴を手元から落とした時履きやすい形で落とすには

概要：体育館シューズからスリッパに履き替える際、スリッパがバラバラに落ちてしまって少し不便だ。私たちはこれを解決するために「Unity」と「Blender」というソフトを使用してコンピュータ上で試行しどのように角度で落とすと履きやすい形で落ちるのか、また靴のサイズが落ち方に影響を与えるのかということについて研究した。



S-6：新しい発電方法の開発

概要：現在の日本の発電は火力発電が最も主流である。しかし、火力発電は環境への影響が大きく、使用しているエネルギーも再生可能エネルギーでない。そこで、身の回りに多くある振動エネルギーを使用して、環境に影響をほとんど与えず発電できるかを探究した。実験では電磁誘導を用いて実際に発電できる装置を作り、より大きい電流を流すために改良を重ねた。



S-7：雑草の耐久性について

概要：公園や道端など生活の中で見かける雑草は一般的に「強い」という印象をもつことが多い。しかし、その要因を植物単体で研究したものはあるが、「雑草」という集団を扱った研究は多くない。今回は個々の植物ではなく「雑草」の集団を切り口に、実際に学校内に生えていた雑草を根ごと採取し、特にその乾燥耐久性について探究を行った。



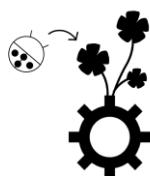
S-8：香害の原因・発生について

概要：私たちの班は香害の原因、発生について研究した誰もが電車の中での香水の匂いなど、不快に感じる匂いに出会ったことがあると思う。しかし、香り分子は目で見ることができないため、数ある分野の中でも研究があまり進んでいない。そのため、私たちは香害に焦点を当て、研究した。二年次では、衣類と残香性との関係について、3年次では、香害を引き起こす香りと分子の調査を行った。



S-9：食虫植物吸い込み式の物理的理と工業製品の応用

概要：生き物から学ぶ。ハニカム構造やクモの糸など我々の生活は多くの生物から得た着想をもとにできています。そこで私たちの班ではそのなかで食虫植物の捕虫方法の一つである吸い込み式にフォーカスを当てその捕虫能力を他の既存製品と比較し優位性を示すとともにその食虫植物ならではの性質も含め新しい製品の提案をしました。



S-10：ナベカの穴の選考性について

概要：私たちの班では荒磯松実習から親しんでいるナベカについての研究を行いました。ナベカは穴やくぼみが多く存在する潮間帯によくみられるため、ナベカがどのような穴に好んで入るのか興味を持ちました。そこで、穴の深さと広さに注目して、実験を行いました。穴の深さについては、深さの異なる穴を、穴の広さについては広さの異なる穴を水槽内に作成し、水槽の水をゆっくり抜いていくことで、ナベカがどの穴に入るのかを調べました。

